G222.8
W34q

MINISTÈRE
DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

ADMINISTRATION DES MINES

Service des Accidents miniers et du Grisou

QUELQUES MOTS
SUR LA
QUESTION DES POUSSIÈRES
AU
Congrès de Dusseldorf, 1910

PAR

VICTOR WATTEYNE
Inspecteur général des mines, à Bruxelles
Délégué du Gouvernement belge

EXTRAIT DES *Annales des Mines de Belgique*, t. XV.

BRUXELLES
IMPRIMERIE L. NARCISSE
Rue du Presbytère, 4, Ixelles

1910

Hommage de l'auteur

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF ILLINOIS 5 FEB 1915

MINING ENG. DEPARTMENT

MINISTÈRE
DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

ADMINISTRATION DES MINES

Service des Accidents miniers et du Grisou

QUELQUES MOTS
SUR LA
QUESTION DES POUSSIÈRES
AU
Congrès de Dusseldorf, 1910

PAR

VICTOR WATTEYNE
Inspecteur général des mines, à Bruxelles
Délégué du Gouvernement belge

EXTRAIT DES *Annales des Mines de Belgique*, t. XV.

BRUXELLES
IMPRIMERIE L. NARCISSE
Rue du Presbytère, 4, Ixelles

1910

MINES AND MINERALS
REFERENCE LIBRARY,
THE COLLIERY ENGINEER CO.

6.2.2.8
W34q

QUELQUES MOTS

SUR LA

QUESTION DES POUSSIÈRES

AU

Congrès de Dusseldorf, 1910

PAR

VICTOR WATTEYNE

Inspecteur général des mines, à Bruxelles

Délégué du Gouvernement belge

Et d'abord, nous nous plaisons à le reconnaître et à le redire après beaucoup d'autres, le Congrès de Dusseldorf a été un succès complet, succès dû à la bonne organisation qu'avaient su lui donner ses auteurs, à l'intervention sympathique des autorités locales et gouvernementales, au nombre et à l'importance des travaux produits, et au généreux et cordial accueil fait aux congressistes, notamment aux congressistes étrangers, non seulement par les collectivités, mais individuellement par chacun de nos aimables hôtes, soucieux de maintenir le renom, bien justifié, de l'hospitalité allemande.

Le Congrès comptait près de 1,800 adhérents. Le programme, très chargé, comportait, en outre des réceptions et des festivités, quelques-unes très originales, d'autres

4 Mr '15 Z.T.
25 F 15 Mining Eng Dept Uofd. g

vraiment grandioses, toutes absolument réussies, et de très nombreuses et instructives visites d'établissements industriels, des séances techniques, où étaient produits d'importants travaux et où avaient lieu, malheureusement dans un temps trop court, — comme dans maints autres congrès, — d'intéressantes discussions.

Dans ces lignes rapides, qui n'ont rien d'un véritable compte-rendu, nous n'entrerons pas dans le détail, pas même dans la simple énumération des travaux présentés, nous nous contenterons de dire quelques mots d'une question qui n'a cessé de nous préoccuper depuis près d'un quart de siècle et sur laquelle des aperçus nouveaux ont été produits au Congrès de Dusseldorf : la question du *danger des poussières* dans les mines de houille.

Cette question a été traitée notamment par M. Garforth, d'Angleterre, M. Taffanel, de France, et M. Meissner, d'Allemagne.

Le danger des poussières n'a plus besoin aujourd'hui d'être démontré. Des faits nouveaux, indiscutables, survenus dans les mines, sont venus trop souvent s'ajouter à ceux précédemment constatés et prouver de plus en plus la réalité de ce danger sur lequel on a, trop souvent, voulu fermer les yeux.

Nous rappellerons, pour la Belgique, parmi ces faits récents, la catastrophe du 19 janvier 1908 au charbonnage du Couchant du Flénu, où dix ouvriers ont perdu la vie, et l'accident, moins grave (deux ouvriers brûlés mortellement) mais plus caractéristique encore, survenu peu après, le 29 février 1908 au charbonnage de Ghlin. Ce dernier accident est, on se le rappellera (1), survenu dans une mine

(1) *Voir* Les Accidents du grisou (Watteyne et Breyre). — *Ann. des Mines de Belgique*, t. XV, 2e livr.

absolument non grisouteuse, et, en outre, particulièrement humide, sauf dans une partie du chantier ; c'est dans celle-ci qu'une cartouche d'explosif brisant, déposée sur le sol, a, en faisant explosion, allumé les poussières sur toute l'étendue des seules galeries sèches existant dans la mine.

Les événements de ce genre sont les plus démonstratifs, vu qu'ils se sont produits dans la pratique même des travaux miniers ; mais les expériences faites sur une grande échelle n'ont pas non plus manqué : d'abord, celles de Henry Hall en Angleterre, puis celles faites dans différentes galeries d'essai en Allemagne et en Autriche et, plus récemment, à Frameries.

On n'a donc plus à se préoccuper, dans les expériences actuelles, de la démonstration du danger des poussières. Toutefois, les premiers essais de M. Garforth, dans la nouvelle galerie d'Altofts, ont encore eu ce but, et l'on doit reconnaître que l'expérimentateur anglais a su, le premier, reproduire avec une grande fidélité, dans des conditions se rapprochant de celles de la pratique, la violence d'une explosion de poussières parvenue à un certain degré de développement.

Le danger étant bien constaté, les efforts se portent actuellement sur les moyens de le combattre.

Ces moyens peuvent se diviser en trois catégories :

1° Les moyens consistant à empêcher la formation de la poussière ;

2° Ceux par lesquels on s'efforce de rendre la poussière inoffensive ou incapable de propager une explosion ;

3° Ceux par lesquels on évite toute cause d'inflammation de celle-ci.

Première catégorie. — **Le procédé Meissner.**

Déjà dans notre notice précitée sur « Les accidents du grisou », nous avons signalé les nouveaux essais effectués avec succès en Westphalie sur le procédé, très intéressant et très original, proposé il y a une vingtaine d'années par M. le Geheime Oberbergrat Meissner, alors que cet ingénieur était en fonctions comme Inspecteur des Mines, dans le bassin de Saarebrücken.

M. Meissner s'était proposé d'attaquer le mal à son origine, c'est-à-dire dans la couche même, avant que le charbon soit abattu.

Pour atteindre ce but, il injectait dans le charbon en place, « en ferme », de l'eau sous pression, qui, pénétrant dans les clivages et dans les pores de la houille, supprimait la possibilité de production de poussières lors de l'abatage.

Il va de soi que si non seulement la production de poussière était supprimée dans les tailles mais que, par suite d'une imprégnation suffisante d'humidité, les charbons restaient non poussiéreux pendant les manipulations et les transports au fond et dans les puits, il n'y aurait plus aucune production de poussières charbonneuses possible dans les travaux souterrains, et que, dès lors, le danger redoutable qui préoccupe à bon droit tant de personnes, serait radicalement écarté.

Ce procédé est donc d'un très haut intérêt; aussi dès qu'il nous fut signalé, il y a une vingtaine d'années, nous informâmes-nous de ses résultats.

Ceux-ci furent, à cette époque, peu brillants. Cela provenait des défectuosités du mode d'application.

Le trou de sonde, par lequel se faisait l'injection d'eau, avait une profondeur insuffisante, 1 mètre seulement ; en

outre, la pression sous laquelle l'eau était foulée n'était que de dix à vingt atmosphères ; en outre encore, la fermeture du trou d'injection ne se faisait que sur le bord extérieur de ce trou, de sorte que l'eau sortait rapidement de la surface du charbon, sans qu'une pression suffisante eût été atteinte au fond du trou.

Les recherches furent abandonnées, et M. Meissner, qui avait d'ailleurs quitté le bassin de Saarebrücken, se préoccupa plutôt de combattre le danger des poussières par l'arrosage généralisé et systématique des travaux de la mine.

Elles furent reprises récemment en Westphalie, à la suite de la catastrophe de Radbod, à la demande de M Meissner et de l'Administration des mines de Dortmund, et avec des modifications indiquées par M. l'Oberbergrat Kalthuner.

C'est au charbonnage de Scharnhorst qu'eurent lieu d'abord ces nouveaux essais et M. le Bergassessor Dobbelstein en a rendu compte dans le *Gluckauf* (livraison du 6 novembre 1909).

La profondeur des trous de sonde fut portée à 3 mètres et l'obturation se faisait à plusieurs profondeurs par des coins en bois chassés autour des tuyaux d'injection, contre les saillies du trou de sonde foré en plusieurs fois à des diamètres divers.

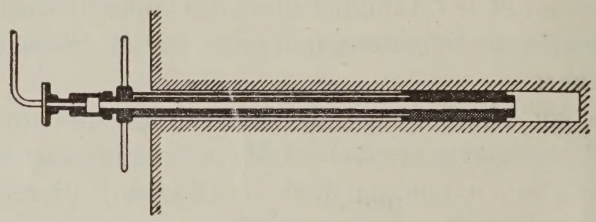
Les résultats obtenus furent des plus encourageants et les essais furent répétés dans plusieurs mines.

M. le Bergassessor Trippe, directeur de la mine de Dorstfeld, s'en occupa à son tour et sa communication au Congrès de Dusseldorf relate les résultats de ses essais, qui sont maintenant entrés dans le domaine pratique.

Il perfectionna encore le procédé, en améliorant le mode de fermeture du trou d'injection.

Le trou est creusé à un diamètre uniforme de 42 à 43 millimètres.

Le tube d'introduction d'eau est pourvu vers son extrémité, du côté du fond du trou, d'une rondelle d'arrêt; sur cette rondelle s'introduit un cylindre de caoutchouc d'un diamètre extérieur de 40 millimètres et d'une longueur de $0^{m}10$ ou davantage. Un autre tube, concentrique au premier, s'emboite sur celui-ci et porte aussi un disque métallique qui s'appuie sur le cylindre de caoutchouc. Ces deux tubes sont filetés sur une certaine longueur, de telle sorte que le second, par rotation, chemine sur le premier et comprime le caoutchouc, qui se comprime, se gonfle et forme fermeture hermétique contre les parois du trou.



C'est en somme le système que M. Lindsay Wood a employé en Angleterre vers 1880 pour la mesure des pressions dans les couches, et que nous avons employé nous même, dans le même but, au charbonnage de Belle-Vue, en 1885-86.

La pression de l'eau était, à Dorstfeld, de 25 à 40 atmosphères et était donnée soit par une pompe, soit même par le raccord du tuyau d'injection à la tuyauterie générale d'arrosage que l'on trouve, comme on sait, dans beaucoup de mines allemandes.

Les résultats ont été remarquables dans les couches de charbon gras, dont la nature poreuse se prête mieux à l'imprégnation.

Celle-ci s'étend sur un volume de charbon variable suivant la compacité du charbon et l'épaisseur de la couche,

et allant jusqu'à 10 mètres cubes pour une injection de 40 à 50 litres.

L'imprégnation se manifeste par un bruit particulier produit par la pénétration de l'eau dans les pores et les crevasses. Elle est suffisante quand l'eau suinte du front de taille, ce qui a lieu après une durée de temps variant dans de larges limites, de 10 minutes à 6 heures.

La position et le nombre de trous, la profondeur de ceux-ci, la longueur de la chambre de pression au fond du trou, sont déterminées par expérience dans chaque cas particulier, suivant la nature du charbon et des terrains encaissants, l'épaisseur de la couche, la position des clivages, les intercalations stériles, etc.

Quand le toit ou le mur est mauvais, il importe d'écarter le trou autant que possible du mauvais terrain, de façon à ne pas désagréger celui-ci.

Les résultats ont été tellement satisfaisants que le procédé est appliqué maintenant à Dorstfeld à l'exploitation d'une quinzaine de couches.

Les avantages suivants ont été obtenus : d'abord suppression presque toujours complète de toute poussière lors de l'abatage, du chargement et du transport, d'où, non seulement prévention du danger d'explosion, mais assainissement des chantiers et des galeries, amélioration de l'éclairage, etc.

Ensuite, dislocation de la couche et suppression ou diminution de la nécessité d'emploi des explosifs pour l'abatage.

Enfin, saignage préalable du grisou, qui s'échappe du front de taille au fur et à mesure que l'eau remplace le gaz dans les pores.

Disons, d'autre part, que le procédé a été loin de réussir indifféremment dans toutes les couches. Comme nous l'avons dit, les résultats ont été surtout satisfaisants

dans les couches de la série grasse. Dans d'autres, ils ont été médiocres; dans d'autres encore, notamment dans les couches de charbon flambant, ils ont jusqu'ici été nuls.

Dans certaines couches aussi, dont les morts-terrains sont tout-à-fait mauvais, on a dû renoncer à la méthode sous peine d'endommager trop fortement les dits mort-terrains.

Ajoutons que plusieurs ingénieurs allemands se sont montrés sceptiques à l'égard de la portée pratique de la méthode et de la possibilité de sa généralisation.

Quoi qu'il en soit, et si même cette méthode devait se localiser dans un groupe de couches, elle mérite à coup sûr la plus grande attention et semble susceptible de rendre, dans certains cas, des services ailleurs qu'en Allemagne, tant au point de vue de la sécurité qu'au point de vue de la facilité de l'exploitation; nous connaissons, par exemple, dans notre pays même, certaines couches où l'abatage produit une poussière réellement intolérable, que l'on combat comme on peut par d'autres procédés, mais que l'on combattrait peut-être plus efficacement par celui que nous venons de signaler.

—

Il existe d'autres moyens plus ou moins efficaces par lesquels on a tenté de supprimer ou tout au moins de diminuer la production des poussières et qui rentrent ainsi dans la 1re catégorie.

Telle est, par exemple, la saturation de l'air de la mine par de la poussière d'eau ou de la vapeur, ou par les deux réunis, moyen employé dans plusieurs mines aux Etats-Unis.

Nous n'en parlerons pas ici, car il n'en a pas été question au Congrès de Dusseldorf; nous l'avons du reste déjà signalé ailleurs.

D'autres ne sont que des palliatifs qu'il n'est pas dans le cadre de cette courte notice de rappeler ici.

Deuxième catégorie. — **Le traitement de la poussière par l'Arrosage et la Schistification.**

Le procédé le plus anciennement connu est *l'arrosage*. C'est d'ailleurs celui qui se présente naturellement à l'esprit de quiconque se préoccupe d'écarter les dangers ou les inconvénients des poussières.

La question de l'arrosage a été traitée de fréquentes fois avant le Congrès de Dusseldorf. Elle l'a été notamment au *Congrès de Chimie appliquée* à Londres, en 1909, et, dans un compte rendu de ce congrès rédigé en collaboration avec M. l'Ingénieur en chef Directeur Stassart (1), nous avons fait connaître la substance des communications présentées, ainsi que nos propres observations à ce sujet.

Le Congrès de Dusseldorf n'ayant guère apporté d'éléments nouveaux à la question, nous ne nous y étendrons pas.

Rappelons seulement que l'arrosage s'entend de deux façons : l'arrosage *local*, qui tend à écarter le danger des poussières à l'endroit même où l'inflammation de celles-ci est à redouter, par exemple, et surtout, dans le voisinage des mines à tirer, et l'arrosage *généralisé*, qui, s'appliquant à toute l'étendue des travaux, tend à écarter en outre le danger de propagation, par les poussières, d'une inflammation amorcée n'importe où et par n'importe quelle cause.

Tandis que le premier système seul est appliqué, et encore, partiellement, dans la plupart des pays miniers, en Belgique notamment, l'arrosage généralisé l'a été dans quelques autres, mais surtout en Allemagne, où il a été appliqué avec vigueur et persévérance... Nous ajouterons : avec succès, malgré quelques douloureux mécomptes qui

---

(1) Les Mines et les Explosifs au Congrès de Londres. — *Annales des Mines de Belgique*, t. XIV.

ont démontré que l'efficacité du procédé est subordonnée à sa mise en pratique avec continuité et sans la moindre négligence.

Nous avons rappelé ailleurs quelles sont les objections, plus ou moins fondées, faites contre l'arrosage, du moins contre l'arrosage généralisé ; nous n'y reviendrons pas.

L'attention du Congrès de Dusseldorf a surtout été attirée sur un autre moyen de rendre inoffensive la poussière de charbon ; c'est ce qu'on a appelé la « schistification », c'est-à-dire l'emploi de poussières incombustibles.

L'idée de cet emploi a été émise en 1891 par M. W. E. Garforth, lors de la première enquête anglaise sur les explosions de poussières. « Les expériences», disait M. Garforth dans sa déposition du 2 juillet 1891, dont nous avons, MM. Macquet, Demeure et moi-même, rendu compte (1), « devraient aussi porter sur les poussières de schistes. Ces » dernières, plutôt que l'eau, me paraissent pouvoir fournir » le moyen d'éviter les explosions. »

C'est encore sous la direction de cet Ingénieur et spécialement pour la démonstration des idées émises par lui et par d'autres ingénieurs anglais, qu'a été érigée en 1908 la galerie d'Altofts.

Les *Annales des Mines de Belgique* ont donné dès 1908 le compte rendu des premiers essais effectués (1).

M. Garforth a fait défiler devant le Congrès un très grand nombre de clichés relatifs à ses expériences.

Celles-ci avaient notamment pour but, déclare l'auteur, de rechercher un moyen *autre que l'arrosage,* pour combattre le danger des poussières.

Le moyen expérimenté a été la « schistification ».

Les expériences, non encore terminées, ont démontré

(1) Voir *Revue Universelle des Mines,* années 1892 et 1893.

(1) Les expériences anglaises à la galerie d'Altofts (A. Breyre). — *Ann. des Mines de Belg.*, t. XIII, p. 1149.

l'influence notable exercée par l'emploi des poussières incombustibles pour empêcher ou pour arrêter une explosion.

Les résultats acquis dès à présent ont paru à M. Garforth tellement satisfaisants, qu'il a appliqué la schistification au Charbonnage qu'il dirige, dont 13,000 mètres de voies ont été ainsi saupoudrées de poussières incombustibles. Celles-ci sont non seulement épandues mais déposées sur des planches longitudinales ou transversales.

Le prix de revient est d'environ 1 1/4 centime par tonne extraite.

La communication de M. Garforth s'est complétée à Dusseldorf par celle de M. Taffanel, Directeur de la station d'Essais de Liévin.

Les expériences sur la schistification ont été reprises par ce dernier d'une manière méthodique. Elles ont mis de nouveau en lumière la réalité de son influence, mais en même temps, elles démontraient que l'efficacité n'était pas absolue.

A la vérité, la schistification complète, c'est-à-dire l'emploi de la poussière incombustible là où la poussière de charbon a été totalement enlevée, donne assez facilement une zone arrêtant une explosion, même déclenchée sur une longueur assez grande. Mais M. Taffanel fait remarquer que dans la pratique, il restera, le plus souvent des poussières charbonneuses. Aussi a-t-il recommencé les essais en déposant dans la zone d'arrêt, un mélange à 75 % de schistes. Or cette zone, à laquelle on avait donné 150 mètres de longueur, a été traversée par une explosion déclanchée sur 75 mètres seulement.

Qu'en serait-il d'une explosion ayant parcouru plusieurs centaines de mètres avec violence croissante, caractéristique d'une explosion de poussières ?...

M. Taffanel a alors, déclare-t-il, « recherché des procédés nouveaux qui soient efficaces ».

Ce moyen, il croit l'avoir trouvé en accumulant des poussières incombustibles, en grande abondance, mais sur une longueur restreinte, dans certaines parties de galeries que l'on veut transformer en zones d'arrêt des explosions.

Les poussières sont ou déposées sur des planches disposées longitudinalement le long des parois des galeries (c'est le mode de dépôt employé aussi par M. Garforth), ou, avec plus d'efficacité, semble-t-il, sur des planches disposées transversalement dans la partie supérieure de la galerie, comme M. Garforth l'a fait également, d'après sa communication au Congrès de Dusseldorf.

Dans les deux cas, l'ébranlement de l'air qui, dans une explosion, précède la flamme, détermine une chute abondante de ces poussières, qui créent dans la galerie une atmosphère en quelque sorte « asphyxiante » pour ladite flamme et arrête celle-ci.

Les essais faits jusqu'à présent à Liévin dans cet ordre d'idées, ont donné des résultats remarquables.

Ils le sont d'autant plus que la schistification ainsi pratiquée est chose aisément réalisable à peu de frais et sans inconvénients sérieux. Ces résultats paraissent même tellement satisfaisants aux Ingénieurs du Corps des Mines de France que ceux-ci semblent disposés à proposer à bref délai des mesures réglementaires reposant sur cette base.

Comme il y a ailleurs qu'en France des mines où les exploitations sont très étendues ou bien communiquent entre elles en beaucoup de points, la question de l'isolement l'un de l'autre de ces chantiers ou leur division au point de vue de la propagation d'une explosion, toujours à redouter quoi qu'on fasse, présente beaucoup d'intérêt dans les divers pays miniers.

L'important est de savoir si cette efficacité des zones à schistification intensive se maintiendrait à l'égard d'explosions déclenchées sur une longueur de plusieurs centaines

de mètres. Il est à craindre que l'on ait des mécomptes. Dans ce cas, le remède proposé ne serait qu'un palliatif. Ajoutons que s'il en était même ainsi, le procédé serait néanmoins très intéressant. Il n'existe d'ailleurs pas, dans le domaine des mesures de sûreté, de procédé d'une efficacité *absolue*.

Signalons qu'au lieu de poussières incombustibles, M. Taffanel a essayé de placer sur les planches transversales aux galeries, des bacs remplis d'eau qui, se culbutant sous le choc de l'explosion, déversent dans la galerie de grandes quantités d'eau qui arrêtent au passage la flamme de l'explosion.

Ce procédé a également réussi, mais il est d'une application pratique un peu moins commode que la schistification.

Nous aurions ici, pour passer en revue les essais pratiqués récemment *à grande échelle* dans divers pays, à signaler ceux de Rossitz (Autriche). Mais il n'en a pas été question au Congrès. Nous avons d'ailleurs, dans la note précitée rédigée avec M. Stassart sur le Congrès de Londres, déjà fait connaître les premières expériences accomplies dans cette galerie qui, comme les deux autres, a de grandes dimensions et a une longueur de 300 mètres environ. L'*Œsterreischische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen* a publié récemment la suite des travaux effectués à cette galerie d'essais.

3me Catégorie. — **La prévention des causes d'inflammation.**

Sans méconnaître en aucune façon la haute utilité des efforts accomplis pour chercher les moyens d'empêcher la propagation d'une explosion, nous avons toujours pensé qu'il était, avant tout, important d'éviter l'inflammation initiale aussi bien du grisou que des poussières.

C'est donc dans ce sens que nous avons travaillé à Frameries, recherchant *tout d'abord* les moyens *d'application immédiate* de préserver la vie de nos ouvriers mineurs, au risque d'encourir le reproche, qu'on n'a d'ailleurs pas manqué de nous faire plus ou moins directement, de ne pas employer la méthode « scientifique ».

Procédant, comme nous l'avions fait pour le *grisou*, par la recherche des moyens propres à empêcher toute inflammation initiale : emploi de lampes d'un degré de sûreté supérieur et, surtout, d'explosifs les plus sûrs, ou, si l'on veut, les moins dangereux, nous avons étudié, par de nouvelles expériences, les moyens de prévenir aussi le déclenchement d'une explosion de *poussières*.

La cause d'une telle explosion étant, dans l'immense majorité du cas, l'emploi des explosifs, nous avons recherché quels sont, parmi ces auxiliaires, dangereux mais indispensables, les moins susceptibles d'allumer ou le grisou ou les poussières, s'ils sont employés dans des conditions convenables.

Ces explosifs, nous les avons déterminés par des expériences multipliées et exécutées avec tout le soin possible et nous avons indiqué les conditions de leur emploi en précisant les *charges limites*.

Ce sont les explosifs que nous avons dénommés S. G. P. (de Sûreté vis-à-vis du Grisou et des Poussières) et dont l'emploi exclusif est dès à présent, en attendant que notre Réglementation soit complétée, prescrit dans les cas nombreux de dérogations aux prescriptions très rigoureuses du règlement actuel.

Comme nous avions déjà précédemment fait connaître (au Congrès de Londres) et publié nos travaux à ce sujet, nous n'en n'avons pas fait l'objet d'une nouvelle communication au Congrès de Dusseldorf. Nous nous réservions toutefois de les rappeler très succinctement, si la séance

consacrée à la question des poussières n'avait pas été trop chargée et si M. Meissner n'avait pas pris l'initiative de les rappeler lui-même dans la dite séance, signalant en même temps les excellents résultats obtenus en Belgique dans la lutte contre le grisou et les poussières et contre les accidents en général.

Les résultats acquis, et démontrés par la statistique des accidents (1), sont en effet des plus encourageants, vu l'absence jusqu'ici de tout mécompte à l'égard de nos explosifs de sûreté et le *record mondial* de sécurité que nous avons l'honneur de détenir sous le rapport des accidents miniers en général.

Nous savons cependant bien que notre tâche n'est pas terminée : après avoir été « au plus pressé », il nous reste, parmi les nombreux devoirs qui s'imposent encore à nos efforts, à décomposer les éléments du problème dont nous avons tout d'abord recherché la solution globale et à indiquer ainsi dans quelles voies de nouveaux progrès sont à réaliser.

Mais ce faisant, il importe de procéder avec la plus extrême prudence. Des théories hâtives, assises sur des bases incomplètement établies, des synthèses d'éléments insuffisamment analysés sont des plus dangereuses, car toutes séduisantes qu'elles soient, et à cause de cela même, elles peuvent conduire à des résultats erronés, susceptibles de compromettre la sécurité de la mine et d'amener une solution à rebours du haut problème humanitaire que l'on prétend résoudre.

Disons, en terminant, que les trois catégories de moyens que nous avons esquissées, d'une façon bien incomplète, ne s'excluent en aucune façon et peuvent même, dans bien des

---

(1) *Voir* Les accidents du grisou (Watteyne et Breyre). — *Annales des Mines de Belgique*, t. XV, 2me liv.

cas, se superposer pour le plus grand bien de la sécurité des ouvriers.

Nous ferons remarquer une fois de plus qu'aucun moyen n'est infaillible : la moindre négligence de fabrication peut transformer un explosif dit de sûreté en un agent très dangereux ; l'arrosage le plus complet peut être en défaut quelque jour et la poussière dangereuse peut se manifester inopinément, causant des catastrophes ; l'imprégnation des fronts de taille peut ne pas toujours, même dans une couche où elle a été reconnue efficace, empêcher la production des poussières inflammables ; enfin, la schistification n'a encore fait ses preuves qu'à l'échelle nécessairement réduite d'une galerie d'expériences même de grandes dimensions relatives.

L'imperfection de tous ces moyens pris isolément conduit à la nécessité, si l'on veut écarter, dans la mesure du possible, le danger dont nous nous occupons ici, de ne pas se fier absolument à l'efficacité de l'un d'eux. Pour autant que le permettent les conditions de la pratique, il convient : 1° d'éviter la production de la poussière ; 2° de rendre celle-ci non dangereuse s'il s'en produit quand même ; 3° d'éviter toute cause d'inflammation ; 4° enfin, prévoyant qu'un accident peut quand même se produire, d'isoler autant que possible l'un de l'autre les chantiers, en vue de limiter les conséquences des accidents.

Bruxelles, juillet 1910.

Gaylord Bros.
Makers
Syracuse, N. Y.
PAT. JAN. 21, 1908

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 068851390